

自動搬運台車之機構設計與分析

鄭智仁、洪振義

E-mail: 9419563@mail.dyu.edu.tw

摘要

一個可提供貨品與物料高效率營運的規劃空間我們稱之為「倉儲」。現今自動倉儲系統在工廠自動化(FA)、彈性製造系統(FMS)及電腦整合製造系統(CIM)的物流中扮演非常重要的角色。然而，自動搬運台車在倉儲系統中的重要性亦是不可忽視的。近年來，各大廠廠內設備大都以向歐美、日、韓等國採購；但隨著國內設備技術的逐漸提升，且各大廠有意願嘗試國產設備下，即使自動化倉儲系統是成本較高的投資，還是非常具有很大的經濟效益。自動化倉儲系統的建立除了可節省人力、時間外，更在物品的輸出與輸入管理上有著更好的規劃。本文所自行研發設計的自動搬運台車，據所聞目前國內業界尚未研發過，一般都仰賴日本、韓國或是其他國外廠商進口，其設備成本過高，故本論文所研發之自動搬運台車未來可望幫助提升國內倉儲搬運設備之技術，並且適用於在國內各家廠商之倉儲系統。

關鍵詞：自動搬運台車；彈性製造系統；倉儲

目錄

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|-----|----------------------|----|--------------------|----|------------------------|----|-------------------------|-----|----------------------|----|----------------------|------|-----------------|----|-------------------------|----|-------------------|----|------------------|----|
| 目錄 封面內頁 簽名頁 授權書..... | iii | 中文摘要..... | iv | 英文摘要..... | v | 誌謝..... | vi | 目錄..... | vii | 圖目錄..... | x | 表目錄..... | xiii | | | | | | | | |
| 第一章 緒論..... | 1 | 1.1 研究動機與目的..... | 2 | 1.2 本文目標..... | 2 | 1.3 設計理念..... | 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| 第二章 倉儲系統與自動搬運台車種類及應用..... | 3 | 2.1 倉儲系統之分類..... | 3 | 2.2 自動搬運台車之分類..... | 8 | 2.3 自動搬運台車之應用..... | 8 | | | | | | | | | | | | | | |
| 第三章 自動搬運台車之機構設計..... | 12 | 3.1 窄邊搬運台車之機構介紹..... | 13 | 3.1.1 承載機構..... | 13 | 3.1.2 升降機構..... | 16 | 3.1.3 移動機構..... | 18 | 3.1.4 其他零組件..... | 18 | 3.2 寬邊搬運台車之機構介紹..... | 19 | 3.2.1 承載機構..... | 19 | 3.2.2 升降機構..... | 20 | 3.2.3 移動機構..... | 22 | 3.2.4 其他零組件..... | 23 |
| 第四章 自動搬運台車之機構運動原理..... | 25 | 4.1 承載機構運動原理..... | 25 | 4.2 升降機構運動原理..... | 28 | 4.2.1 窄邊搬運台車之升降機制..... | 29 | 4.2.2 寬邊搬運台車之升降機制..... | 29 | 4.3 移動機構運動原理..... | 29 | | | | | | | | | | |
| 第五章 自動搬運台車之結構分析..... | 30 | 5.1 窄邊搬運台車之結構分析..... | 31 | 5.1.1 承載機構分析..... | 32 | 5.1.2 機架分析..... | 37 | 5.1.3 承載機構與機架之整合分析..... | 40 | 5.2 寬邊搬運台車之結構分析..... | 43 | 5.2.1 承載機構分析..... | 44 | 5.2.2 機架分析..... | 46 | 5.2.3 承載機構與機架之整合分析..... | 49 | 5.3 站立台之結構分析..... | 52 | | |
| 第六章 結論..... | 56 | 6.1 結論..... | 56 | 6.2 未來研究方向..... | 56 | 參考文獻..... | 58 | | | | | | | | | | | | | | |

參考文獻

- 參考文獻 [1] 張充鑫、賴連康, 1995, “ 自動化概論 ”, 全華圖書。
- [2] 李智信, 1999, “ 動態調整型多載量自動倉儲系統之控制 ”, 中央大學工業管理研究所碩士論文。
- [3] 蔡崇榮, 1999, “ 自動倉儲揀貨作業之研究 ”, 台北大學企業管理所碩士論文。
- [4] 張旭志, 2004, “ 多功能電動軌道車之研究 ”, 中興大學生物產業機電工程學系碩士論文。
- [5] Muller and Thomas, 1983, “ Automated Guided Vehicles ”, Springer-Verlag.
- [6] Hammond and Gary, 1986, “ AGVS AT WORK : automated grided vehicle systems ”, Springer-Verlag.
- [7] 江雨龍, 1989, “ 自動化機械設計 ”, 全華圖書。
- [8] 莊明家, 1990, “ 機械設計及分析 ”, 復文書局。
- [9] 國科會科學技術資料中心, 1983, “ 機械人在電子工業中之應用 ”。
- [10] 黃博治, 1982, “ 機械設計的經驗實例 ”, 機械月刊社出版。
- [11] 蕭勝議, 2003, “ 無人自走車系統設計與行為反應設計 ”, 逢甲大學機械工程學系碩士論文。
- [12] 陳永昇, 2002, “ 多載量無人搬運車派送法則的研究 ”, 中央大學工業管理研究所碩士論文。